

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie Chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie Chimică – trunchi comun/Inginer

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Chimia Organică–CLR2032						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Anamaria Terec						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Anamaria Terec						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/ Ob

### 3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2/2
3.4 Total ore din planul de învățământ	98	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28/28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					7
Examinări					4
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	77				
3.8 Total ore pe semestru	175				
3.9 Numărul de credite	7				

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competențe	• Nu este cazul

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența este obligatorie, în condițiile regulamentului</li> <li>• Studenții vor respecta normele de protecție a muncii</li> <li>• Echipamentul de protecție (halat, mănuși, ochelari de protecție) este obligatoriu</li> <li>• La începutul ședinței de laborator respective, studenții să facă dovada cunoașterii factorilor de risc și a măsurilor de siguranță</li> </ul>

	<p>pentru substanțele cu care se lucrează, precum și a lucrării de laborator conform materialului bibliografic pus la dispoziție</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pe parcursul sedinței de laborator, se vor nota observațiile asupra lucrării efectuate în caietul de laborator</li> </ul>
--	---

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul chimiei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională.</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din chimia organică pentru explicarea și interpretarea unor fenomene din mediul înconjurător și a aspectelor lor ingineresti.</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice chimiei în condiții de asistență calificată.</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluare cantitativă și calitativă a proceselor din chimie.</li> <li>• Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul chimiei pentru elaborarea de proiecte profesionale.</li> <li>• Identificarea metodelor și tehnicilor, a materialelor, substanțelor și aparaturii, necesare pentru efectuarea unor experimente de laborator</li> <li>• Efectuarea unor experimente de laborator și interpretarea rezultatelor acestora</li> <li>• Analiza și interpretarea critică a modului de desfășurare a experimentelor de laborator și a rezultatelor obținute</li> <li>• Elaborarea și prezentarea unui raport referitor la desfășurarea unui experiment de laborator cu descrierea modului de lucru și interpretarea rezultatelor.</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată</li> <li>• Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.</li> <li>• Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, în limba română și în altă limbă de circulație internațională</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază și conceptele chimiei organice, cu metodele de sinteză și investigare structurală și mecanismele de reacție a reprezentanților din diverse clase de derivați organici ai carbonului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acumularea de cunoștințe teoretice și practice de specialitate prin învățarea, înțelegerea și aplicarea conceptelor legate de chimia hidrocarburilor și compușilor organici cu funcțiuni simple</li> <li>• Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a reacțiilor și proceselor chimice.</li> <li>• Cunoștințe de bază în următoarele aspecte ale chimiei hidrocarburilor și compușilor organici cu funcțiuni simple: nomenclatura rațională, aspecte structurale, proprietăți fizice și proprietăți spectrale (RMN, UV-VIS, IR, SM), metode de preparare, reactivitate și mecanisme de reacție.</li> <li>• Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor menționate mai sus; explicarea proprietăților chimice ale compușilor menționați, rezolvarea de probleme prin capacitatea de analiză și sinteză a conceptelor teoretice</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abilitatea de a efectua sinteze de compusi organici, de a izola si purifica produsul obtinut prin metode specifice chimiei organice.</li> <li>• Dobândirea unor abilități specifice activității de laborator prin experimentarea directă in domeniul sintezei compusilor organici cu functiuni simple</li> </ul>
--	---

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Noțiuni introductive de chimie organică – structura electronică, legături chimice	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.2. Legături covalente localizate și delocalizate; noțiuni de aromaticitate. Efecte electronice în compuși organici	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.3. Stereochimia compușilor organici (enantiomerie, diastereomerie)	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.4. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – a) Rezonanță Magnetică Nucleară (RMN)	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.5. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – b) Spectroscopie în infraroșu (IR); c) Spectroscopie în ultraviolet și vizibil (UV-VIS)	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.6. Noțiuni de bază despre investigarea structurii compușilor organici prin metode spectrale – d) Spectrometrie de masă (SM). Hidrocarburi saturate alifaticе – Alcani. Cicloalcani	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.7. Hidrocarburi nesaturate alifaticе – Alchene	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.8. Hidrocarburi nesaturate alifaticе – Poliene. Hidrocarburi aromatice	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.9. Hidrocarburi aromatice (cont.). Compuși cu funcțiuni simple – Derivați halogenați	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.10. Compuși hidroxilici – Alcoolii. Fenoli	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.11. Amine	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.12. Compuși carbonilici	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.13. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora (cont.)	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
Bibliografie		

1. S. Mager "Chimie Organică", partea I, vol. 1, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1992;
2. S. Mager, D. Kovacs "Curs de Chimie Organică", partea I, vol.2, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994;
3. S. Mager, D. Kovacs, L. Muntean "Curs de Chimie Organică", partea I, vol. 3, curs litografiat U.B.B. Cluj-Napoca, 1994;
4. M. Avram, "Chimie Organică", vol. 1, ed. II, Ed Zecasin, București, 1999.
5. S. Mager "Analiza structurală organică", Ed.ȘtiințificășiEnciclopedică, București, 1979;
6. S. Mager, L. David, I. Grosu "Stereochimia compușilor organici", Ed. Dacia Cluj-Napoca, 2006;
7. P. Y. Bruice, "Organic Chemistry", Prentice Hall College Div,ed. a 4-a, 2003;
8. Francis A. Carey et al. "Chimie organique avancée", Bruxelles De Boeck Universitaire, Paris, 2000.
9. K. P. C. Vollhardt, N. E. Schore "Traité de chimie organique", Ed. De Boeck&Larcier, Paris, Bruxelles, 1999.
10. Suport de curs transmis în format electronic de către titularul de disciplină

8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
8.2.1. Structura compușilor organici	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.2. Efecte electronice. Aromaticitate	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.3.Stereochimia compușilor organici	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.4.Stereochimia compușilor organici (cont.)	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.5. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici - RMN	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.6. Metode spectrale de investigare a structurii compușilor organici – IR, UV-VIS, SM	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.7. Hidrocarburi saturate si nesaturate	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.8. Hidrocarburi aromatice	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.9. Compuși halogenați	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.10. Compuși hidroxilici	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.11. Amine	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.12. Compuși carbonilici	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.13. Compuși carbonilici (cont)	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	

8.2.14. Compuși carboxilici și derivați funcționali ai acestora	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3 Laborator	Metode de predare	Observații
8.3.1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea laboratorului de chimie organică și a lucrărilor de laborator.	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	Pentru eficiență, ședințele de seminar se vor desfășura bilunar, câte 4 ore
8.3.2. Sinteza acidului benzoic	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3.3. Sinteza aspirinei	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3.4. Metode de purificare a compușilor organici – recristalizarea acidului benzoic și a aspirinei	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3.5. Sinteza acetatului de etil și purificarea acestuia prin distilare	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3.6. Sinteza acidului fenoxiacetic. Extracția lichid-lichid	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.3.7. Sinteza <i>p</i> -nitroacetanilidei. Colocviu de laborator	Conversația, experimentarea, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
Bibliografie 1. S. Mager, I. Hopartean, A. Donea, A. Benko <i>Lucrari practice de Chimie Organica</i> , Volumele I si II, Curs Litografiat, 1991 2. I. Cristea, E. Kozma, <i>Chimie Organica Experimentală</i> , Ed. Risoprint, Cluj-Napoca 2001. 3. M. Avram, <i>Chimie Organică</i> , vol. I, ed. II, Ed Zecasin, Bucuresti 1999. 4. site-uri web (ex. <a href="https://www.merckmillipore.com/">https://www.merckmillipore.com/</a> )		

## 9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însușirea conceptelor tematico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Chimia organică, studenții primesc un bagaj de cunoștințe care e în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

## 10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------

10.4 Curs	Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegerea noțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte	Examen scris – condiționat de susținerea colocviului de laborator Intenția de fraudăși/sau fraudă la oricare dintre examinări se pedepsește conform Codului de etică și deontologie profesională al UBB	80%
	Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor care dovedește înțelegerea și însușirea tematicii	Verificare finală practică și teoretică	20%
	Efectuarea cu corectitudine și în condiții de siguranță a instalațiilor de sinteză.	Activitate din laborator	
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Obținerea notei 5 (cinci) la oricare dintre componentele evaluării conform baremului</li><li>• Recunoașterea tipurilor de reacții/reactivitatea specifică grupelor de compuși tratate</li><li>• Scrierea corectă a structurii compușilor cheie din fiecare grupă funcțională</li></ul>			

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

12.04.2023

Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

04.05.2023